

PCT/EP2004/000813
29.09.04

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

EPO4/8732

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 14 OCT 2004

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 37 135.4

Anmeldetag: 11. August 2003

Anmelder/Inhaber: Behr GmbH & Co KG, 70469 Stuttgart/DE

Bezeichnung: Luftausströmer, insbesondere für ein Kraftfahrzeug

IPC: B 60 H 1/34

Best Available Copy

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 15. September 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

Ebert

BEHR GmbH & Co. KG
Mauserstraße 3, 70469 Stuttgart

Luftausströmer, insbesondere für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft einen Luftausströmer, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 699 01 356 T2 ist ein Luftausströmer zur Zwangsbelüftung von Räumen, wie Fahrgasträumen in Straßen- oder Schienenfahrzeugen, bekannt, der eine oder mehrere Blaseinheiten umfasst, welche im zu belüftenden Raum je nach dessen Größe verteilt sein können. Eine Blaseinheit besteht hierbei aus einem Lüftersatz und Blaseinrichtungen, wie z.B. Düsen, wobei die Anlage dadurch gekennzeichnet ist, dass an die Lüftersätze jeweils ein Gebläsesatz angeschlossen ist, der eine zentrale Blaseinrichtung und mindestens zwei periphere Blaseinrichtungen aufweist, die rund um die zentrale Blaseinrichtung verteilt sind, wobei die Blaseinrichtungen ein rohrförmiges Gehäuse und eine Blasführung aufweisen, die in dem Gehäuse untergebracht ist, und mindestens drei Luftstrahlleitrampen umfassen, die sich jeweils vor und nach den Blaseinrichtungen zunächst in einer radialen Ebene, dann spiralförmig entlang eines geradlinigen Teils einer annähernd zentralen Achse der Blaseinrichtung erstrecken. Dabei ergibt die Spiralform einen breiteren Strahl und sorgt für eine größere Verteilung des Stromes. Ein derartiger Luftausströmer ist jedoch für eine gezielte Belüftung, beispielsweise in Verbindung mit einer Mehrzonen-Klimaanlage eines Kraftfahrzeugs, ungeeignet.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Luftausströmer zur Verfügung zu stellen.

5 Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Luftausströmer mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

10 Erfindungsgemäß ist ein Luftausströmer mit einem Luft zuführenden Luftkanal und einer Luftleitvorrichtung vorgesehen, bei dem der Luftkanal in der Luftleitvorrichtung in mindestens zwei im Wesentlichen zylinderförmige Teilkanäle geteilt ist, und die zylinderförmigen Teilkanäle parallel zueinander verlaufen und anschließend eine Vorrichtung zur Einstellung des Luftstromes angeordnet ist.

15 Bevorzugt erfolgt eine Aufteilung in vier Luftströme, wobei mindestens zwei Teilkanäle parallel zueinander verlaufen. Vorzugsweise ist mindestens einer der Luftkanäle um einen anderen Teilkanal herum angeordnet, insbesondere konzentrisch hierzu. Dabei ist vorzugsweise im äußeren Teilkanal eine wendelartige Führung vorgesehen, welche durch eine entsprechend angeordnete Wand gebildet werden kann, so dass der äußere Luftstrom einen Drall erhält. Vorzugsweise verringert sich die Ganghöhe der Wendel zur Aus-

20 trittsöffnung hin, so dass die Strömungsgeschwindigkeit der Luft erhöht wird. Bevorzugt sind dabei zwei Führungen in einem Teilkanal vorgesehen.

25 Vorzugsweise ist die Dosiervorrichtung derart ausgebildet, dass die Luftströme der einzelnen Teilkanäle steuerbar sind, insbesondere unabhängig voneinander. Vorzugsweise steuert die Dosiervorrichtung sowohl die Verteilung der anströmenden Luft auf die einzelnen Teilkanäle als auch deren jeweilige Dosierung. Dies ermöglicht eine feine Dosierung. Vorzugsweise ist

30 hierbei als Dosiervorrichtung eine Stellvorrichtung vorgesehen, die eine mittels einer oder mehrerer Kurvenscheiben gesteuerte Doppelklappe aufweist. Dies ermöglicht eine direkte Handverstellung mittels eines Drehknopfes durch den Insassen, so dass kein Stellmotor, keine Übersetzung o.ä. erforderlich ist:

35

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung im Einzelnen erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- 5 Fig. 1 eine Ansicht eines Luftausströmers,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf den zentralen Bereich des Luftausströmers von Fig. 1 mit dargestellten Innenkonturen,
- 10 Fig. 3 eine Ansicht aus einer anderen Perspektive auf den zentralen Bereich des Luftausströmers von Fig. 1,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf den inneren Bereich des Luftausströmers von Fig. 1,
- 15 Fig. 5 eine Ansicht aus einer anderen Perspektive auf den inneren Bereich des Luftausströmers von Fig. 1 mit dargestelltem Strömungsverlauf, und
- 20 Fig. 6 eine Fig. 2 entsprechende Darstellung.

Ein erfindungsgemäßer Luftausströmer 1, wie in den Figuren dargestellt, schließt an einen Luftkanal (nicht dargestellt) an und umfasst eine Dosiervorrichtung (nicht dargestellt). In diesem Zusammenhang wird ausdrücklich auf die DE 102 43 974 A1 verwiesen, deren diesbezügliche Offenbarung ausdrücklich mit eingezogen wird. Die Dosiereinrichtung ist noch im Bereich des Luftkanals angeordnet. Der Luftausströmer 1 umfasst ferner eine Luftleitvorrichtung 4, welche der Dosiervorrichtung nachgeordnet ist, und eine Vorrichtung 5 zur Einstellung der Richtung des Luftstroms, welche im Bereich der Austrittsöffnung 6 angeordnet ist. Diese Vorrichtung 5 wird vorliegend durch ein herkömmliches Lamellengitter mit verstellbaren Lamellen gebildet. Die Austrittsöffnung 6 und somit auch die Vorrichtung 5 zur Einstellung der Richtung des Luftstroms sind im Armaturenbrett (nicht dargestellt) eines Kraftfahrzeugs eingebaut. Somit kann der Insasse direkt die gewünschte

25

30

35 Richtung des Luftstroms einstellen.

Die Luftleitvorrichtung 4 ist derart ausgebildet, dass an ihrem Eintrittsbereich 10 eine Aufteilung des Luftkanals in zwei im Wesentlichen gleich große Teilkanäle 11 und 12 erfolgt. Die Teilung erfolgt in radialer Richtung quer zum im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt des Luftkanals. Dabei ist im Anfangsbereich, auch als Eintrittsbereich der Luftleitvorrichtung 4 bezeichnet, keine Richtungsänderung bezüglich der Richtung des Luftkanals vorgesehen.

Im Anschluss an den Eintrittsbereich der Luftleitvorrichtung 4 ist eine zweite Aufteilung der beiden Teilkanäle 11 und 12 vorgesehen, wobei diesmal die Aufteilung in senkrecht zur vorigen Aufteilung erfolgt. Dabei gabelt sich der im Eintrittsbereich 10 kreisförmige Querschnitt in zwei dicht nebeneinander parallel verlaufende kreisförmige Querschnitte auf, so dass insgesamt vier Teilkanäle 11a, 11b, 12a und 12b vorgesehen sind. Der vom Teilkanal 11 kommende Teilkanal 11a ist hierbei rohrförmig ausgebildet. Der vom Teilkanal 12 kommende Teilkanal 12a hingegen ist hohlzylindrisch ausgebildet und verläuft außerhalb des Teilkanals 11a. Die Flächen der Teilkanäle 11a, 11b, 12a und 12b entsprechen einander etwa. Die Teilkanäle 11a und 11b werden im Folgenden auch als innere, die Teilkanäle 12a und 12b als äußere Teilkanäle bezeichnet. Im Teilkanal 12a sind zwei wendelartig ausgebildete Führungen 13 vorgesehen, welche den Teilkanal 12a weiter unterteilen. Dabei verringert sich die Ganghöhe der Wendel zur Austrittsöffnung 6 hin. Die Teilkanäle 11b und 12b entsprechen den Teilkanälen 11a und 12a, jedoch sind sie achssymmetrisch bezüglich der Ebene der zweiten Aufteilung ausgebildet (siehe Fig. 4).

Auf Grund der wendelartigen Führungen 13 wird die durch die äußeren Teilkanäle 12a, 12b kommende Luft mit einem Drall versehen, während die durch die inneren Teilkanäle 11a und 11b kommende Luft diese gerade durchläuft und gerade ausströmt.

Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist als Dosiervorrichtung eine Stellvorrichtung mit einer Doppelklappe vorgesehen, die parallel zur Teilung des Kanals angeordnet ist und die über zwei miteinander durch eine Welle

verbundene Kurvenscheiben derart steuerbar ist, dass jeder Teilkanal 11, 12
einzeln geöffnet und geschlossen werden kann. Die Steuerung erfolgt durch
den Insassen über ein am (nicht dargestellten) Armaturen Brett angeordnetes
Betätigungsorgan, vorliegend einen Drehknopf, welcher direkt mit der Welle
verbunden ist.

Die Funktion des Luftausströmers 1 ist Folgende: steht die Doppelklappe in
einer Stellung, die beide Teilkanäle 11 und 12 freigibt, so gelangt jeweils et-
wa ein gleich großer Luftstrom in die beiden Teilkanäle 11 und 12 und weiter
in die Teilkanäle 11a, 11b, 12a und 12b. Die die inneren Teilkanäle 11a, 11b
durchströmende Luft (in Fig. 5 durch gepunktete Pfeile angedeutet) gelangt
auf direktem Wege durch den Luftausströmer 1 und wird in im Wesentlichen
gerader Richtung und mit einem ausreichend gleichmäßigen Strömungsprofil
bei einer geraden Einstellung des Lamellengitters in den Fahrzeuginnenraum
abgegeben. Die die äußeren Teilkanäle 12a und 12b durchströmende Luft
(in Fig. 5 durch durchgezogene Pfeile angedeutet) wird durch die wendelarti-
gen Führungen 13 umgelenkt und erhalten dadurch einen Drall, der auch an
der Austrittsöffnung 6 noch vorhanden ist und für eine gewisse Verwirbelung
der Luft sorgt und die jeweiligen durch die inneren Teilkanäle 11a und 11b
kommenden Luftströme auffächert.

Verschließt der eine Teil der Doppelklappe den Teilkanal 12 und somit die
äußeren Teilkanäle 12a und 12b und ist der Teilkanal 11 freigegeben, so
gelangt die Luft ausschließlich durch die inneren Teilkanäle 11a und 11b zur
Austrittsöffnung 6, so dass ein im Wesentlichen drallfreier Luftstrahl an den
Fahrzeuginnenraum abgegeben wird (Spotwirkung).

Verschließt hingegen der andere Teil der Doppelklappe den Teilkanal 11 und
ist der Teilkanal 12 freigegeben, so gelangt die Luft ausschließlich durch die
äußeren Teilkanäle 12a und 12b der Luftleitvorrichtung 4 und erhält dadurch
den o.g. Drall, der auch an der Austrittsöffnung 6 noch vorhanden ist und für
eine starke Verwirbelung der Luft sorgt (diffuse Einstellung).

Zwischenbereiche können beliebig angesteuert werden, so dass eine feine
Dosierung des Luftstromes mit Hilfe des Luftausströmers 1 möglich ist.

5

Bezugszeichenliste

10	1 Luftausströmer
	4 Luftleitvorrichtung
	5 Vorrichtung
	6 Austrittsöffnung
	10 Eintrittsbereich
15	11 Teilkanal
	11a, 11b innerer Teilkanal
	12 Teilkanal
	12a, 12b äußerer Teilkanal
	13 Führung
20	

5

Patentansprüche

10

1. Luftausströmer, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem Luft zuführenden Luftkanal und einer Luftleitvorrichtung (4), wobei der Luftkanal in der Luftleitvorrichtung (4) in mindestens zwei im Wesentlichen zylinderförmige Teilkanäle (11a, 11b) geteilt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zylinderförmigen Teilkanäle (11a, 11b) parallel zueinander angeordnet sind.

15

2. Luftausströmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftleitvorrichtung (4) eine Aufteilung der durch den Luftkanal zugeführten Luft in mindestens vier Luftströme vorsieht.

20

3. Luftausströmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass um mindestens einen der zylinderförmigen Teilkanäle (11a, 11b) angeordnet mindestens ein weiterer Teilkanal vorgesehen ist.

25

4. Luftausströmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftleitvorrichtung (4) konzentrisch ineinander angeordnete Teilkanäle (11a und 12a, 11b und 12b) aufweist.

30

5. Luftausströmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftleitvorrichtung (4) mindestens einen wendelartigen oder in die Länge gezogenen, spiralförmigen Teilkanal (12a, 12b) aufweist.

6. Luftausströmer nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass der wendelartige Teilkanal (12a, 12b) mindestens eine Führung (13) aufweist, welche wendelartig angeordnet ist.
- 5 7. Luftausströmer nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Ganghöhe der Wendel sich zur Austrittsöffnung (10) hin verringert.
8. Luftausströmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Luftleitvorrichtung (4) eine Dosiervorrichtung angeordnet ist, die derart ausgebildet ist, dass die den einzelnen Teilkanälen (11, 12) zuführbare Luft steuerbar ist.
- 10 9. Luftausströmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass hinter der Luftleitvorrichtung (4) eine Vorrichtung (5) zur Einstellung der Richtung des Luftstroms angeordnet ist.
- 15 10. Luftausströmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis eines engsten Querschnitts eines der zylinderförmigen Teilkanäle (11a, 11b) zum engsten Querschnitt des zugehörigen wendelförmigen Teilkanals (12a, 12b) von 1:1,5 bis 1:0,3 variierbar ist.
- 20 11. Belüftungssystem für ein Kraftfahrzeug, gekennzeichnet durch einen Luftausströmer (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10.
- 25

5

Z u s a m m e n f a s s u n g

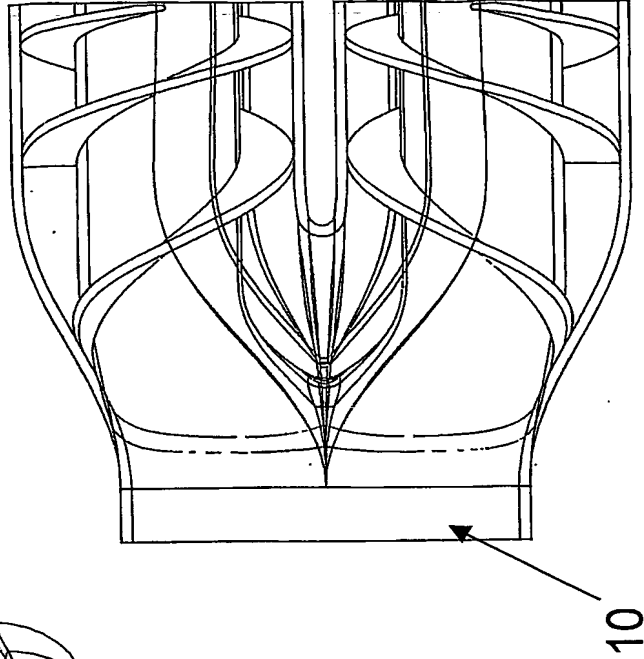
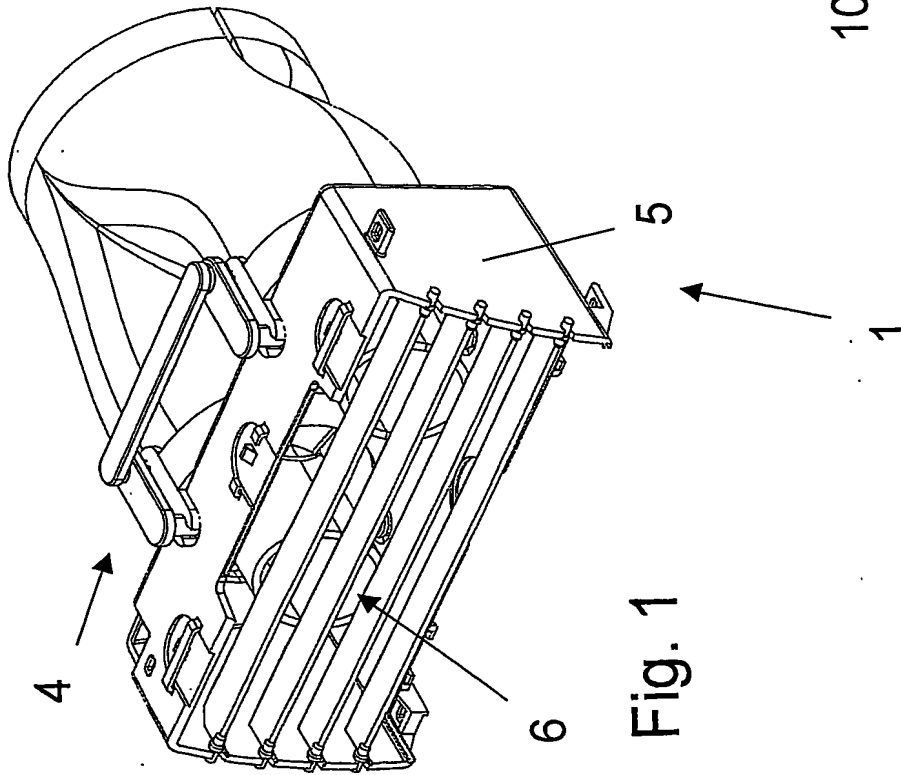
10

Die Erfindung betrifft einen Luftausströmer (1), insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem Luft zuführenden Luftkanal und einer Luftleitvorrichtung (4), wobei der Luftkanal in der Luftleitvorrichtung (4) in mindestens zwei im Wesentlichen zylinderförmige Teilkanäle (11a, 11b) geteilt ist, und die zylinderförmigen Teilkanäle (11a, 11b) parallel zueinander angeordnet sind. Dabei sind insbesondere weitere Teilkanäle (12a, 12b) vorgesehen, welche eine Drallströmung erzeugen.

15

(Fig. 3)

20



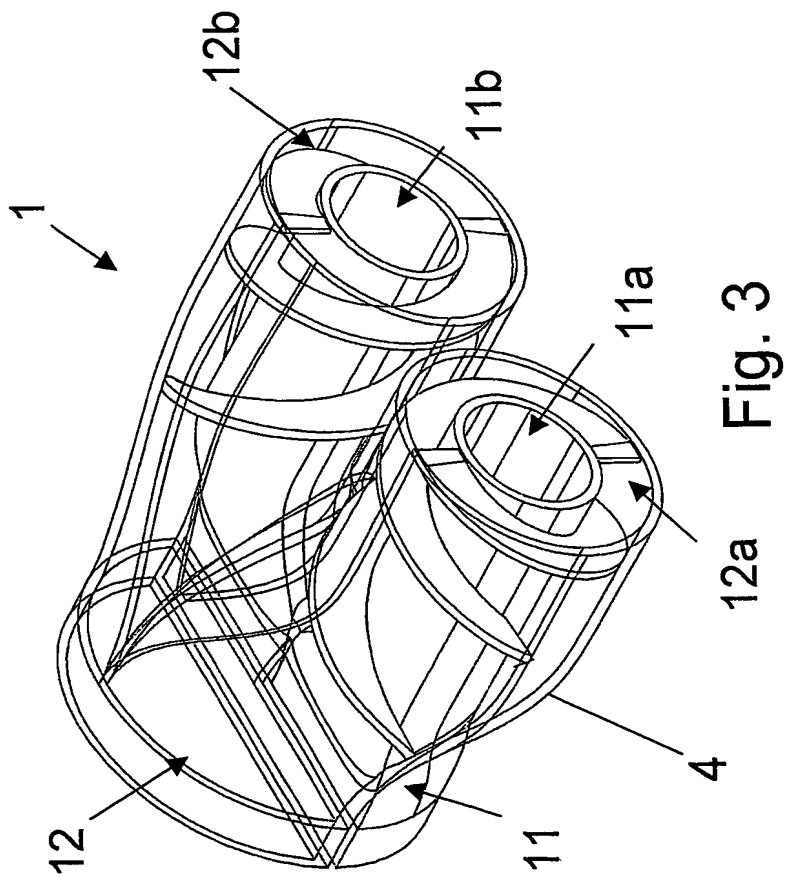


Fig. 3

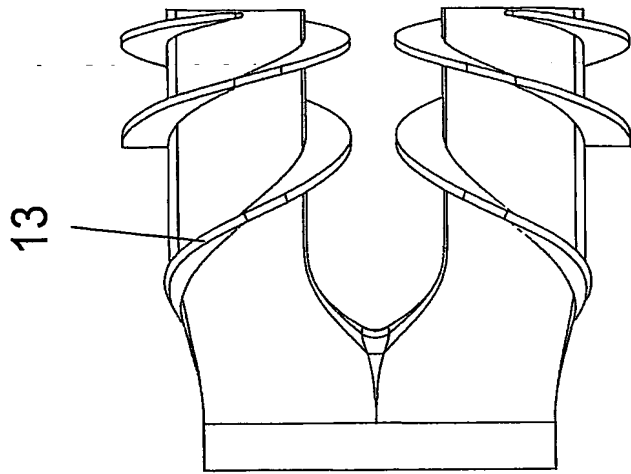


Fig. 4

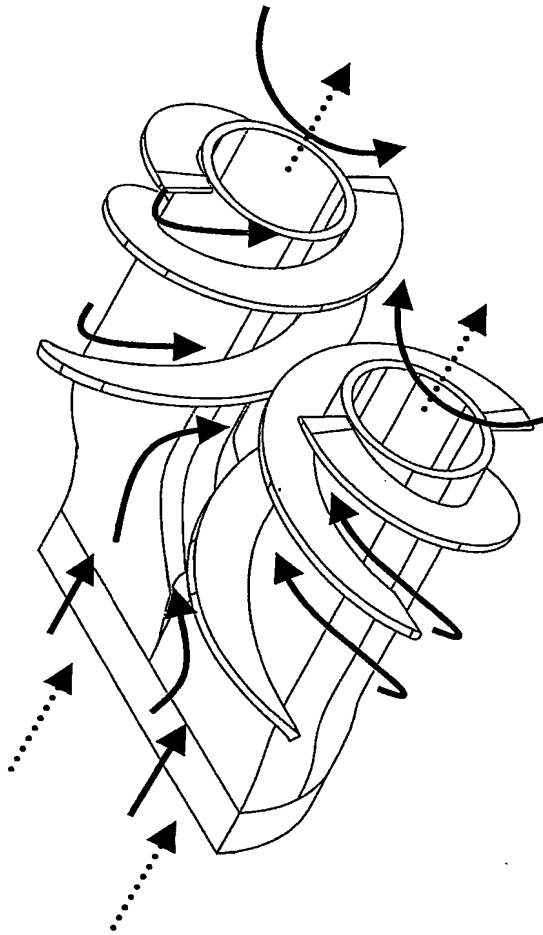


Fig. 5

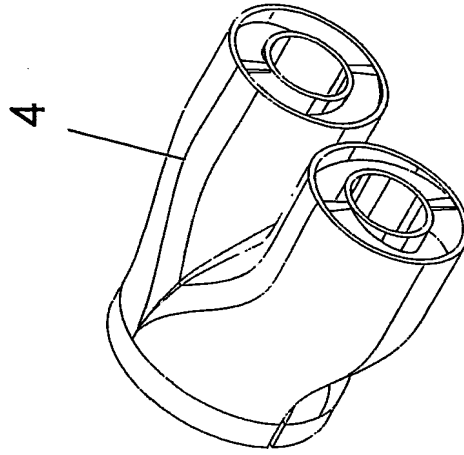


Fig. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.